

REUMAM, v. 10, n. 1, p. 217-229, 2025. ISSN Online: 2595-9239.

ETOGRAMA DAS ATIVIDADES COMPORTAMENTAIS AGONÍSTICA DO PEIXE *Mesonauta festivus* (Heckel, 1840), EM CATIVEIRO

Luís Vinicius Sampaio Azevedo¹
Andréa Soares de Araújo²

RESUMO: Os comportamentos agonísticos dos ciclídeos é bastante diversificado, apresentando uma série de repertório que ajudam na perpetuação das espécies. O objetivo do trabalho foi elaborar etogramas dos comportamentos agonísticos predominantes do *Mesonauta festivus* (Heckel, 1840) em cativeiro. Durante 20 dias, foram realizadas 3h de observação presencial por dia, sendo 1,5h no período da manhã e 1,5h à tarde, e 5h de filmagens de manhã e 5h à tarde, totalizando 10h de observação das filmagens. Os resultados obtidos dos comportamentos agonísticos ajudou na criação de etogramas das atividades do *Mesonauta festivus* em cativeiro, sendo elas: Ataque lateral; Confronto Frontal breve; Confronto Frontal prolongado; Perseguição e Fuga e Cuidado parental. Além dos tipos de movimentos como: Descanso; Movimentação lenta; Movimentação rápida e Flutuação. Chega-se à conclusão de que esta pesquisa visa ajudar os futuros pesquisadores na criação de etogramas para documentar as atividades.

PALAVRAS-CHAVE: Perciformes; Amazônia; observação de peixes; manejo em aquários.

ETHOGRAM OF AGONISTIC BEHAVIORAL ACTIVITIES OF THE FISH *Mesonauta festivus* (Heckel, 1840), IN CAPTIVITY

ABSTRACT: The agonistic behaviors of cichlids are very diverse, presenting a series of repertoires that help perpetuate the species. The aim of this study was to draw up ethograms of the predominant agonistic behaviors of *Mesonauta festivus* (Heckel, 1840) in captivity. For 20 days, 3 hours of face-to-face observations were made each day, 1.5 hours in the morning and 1.5 hours in the afternoon, and 5 hours of filming in the morning and 5 hours in the afternoon, totaling 10 hours of filming. The results obtained from the agonistic behaviors helped to create ethograms of the activities of *Mesonauta festivus* in captivity: Lateral attack; Brief frontal confrontation; Prolonged frontal confrontation; Pursuit and escape and Parental care. In addition to the types of movement such as: Rest; Slow movement; Fast movement and Floating. In conclusion, this research aims to help future researchers create ethograms to document activities.

KEYWORDS: Perciformes; Amazon; fish observation; aquarium management.

1 Graduado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal do Amapá (UNIFAP). E-mail: luisestudo008@gmail.com

2 Professora da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP). E-mail: andrea_unifap@hotmail.com

ETOGRAMA DE LAS ACTIVIDADES COMPORTAMENTALES AGONÍSTICAS DEL PEZ *Mesonauta festivus* (Heckel, 1840), EN CAUTIVERIO

RESUMEN: Los comportamientos agonísticos de los ciclidos son muy diversos y presentan una serie de repertorios conductuales que contribuyen a la perpetuación de la especie. El objetivo de este estudio fue elaborar etogramas de los comportamientos agonísticos predominantes de *Mesonauta festivus* (Heckel, 1840) en cautiverio. Durante 20 días se realizaron observaciones directas durante 3 horas diarias, distribuidas en 1,5 horas por la mañana y 1,5 horas por la tarde. Asimismo, se efectuaron registros audiovisuales de 5 horas por la mañana y 5 horas por la tarde, totalizando 10 horas de filmación. Los resultados obtenidos permitieron elaborar etogramas de las actividades agonísticas de *Mesonauta festivus* en cautiverio, identificándose los siguientes comportamientos: ataque lateral, confrontación frontal breve, confrontación frontal prolongada, persecución y huida, y cuidado parental. Además, se registraron los siguientes tipos de movimiento: reposo, movimiento lento, movimiento rápido y flotación. En conclusión, esta investigación pretende servir de apoyo a futuros investigadores en la elaboración de etogramas para el registro y la documentación de actividades comportamentales.

PALABRAS CLAVES: Perciformes; Amazonia; observación de peces; manejo de acuarios.

INTRODUÇÃO

O *Mesonauta festivus* faz parte da família *Cichlidae*, sendo uma família de peixe muito diversa, podendo incluir mais de 3.000 espécies de ciclídeos espalhados pelo mundo. São mais comuns em ambientes dulcícolas e estuarinos (Salzburger; Mayer, 2002; Kocher, 2004). *Mesonauta festivus* é um peixe ornamental de água doce encontrado em toda bacia Amazônica, utilizando a geografia local ao seu favor com a turbidez da água baixa e alto índices de vegetação para a proteção de seus alevinos (Parra *et al.*, 2007; Santos *et al.*, 2006; Santos, 2013).

As atitudes capazes de causar certo dano em outro animal é geralmente compreendido como comportamento agressivo. O comportamento agressivo pode ocorrer entre indivíduos da mesma espécie (agressão coespecífica ou intraespecífica) ou entre membros de espécies diferentes (agressão interespecífica), surgindo quase sempre em um contexto de competição entre os indivíduos (Huntingford; ChellAPA, 2006). Quando tratamos de comportamentos agonísticos os ciclídeos apresentam atividades diversificadas. É possível observar várias interações e atitudes em que envolve ameaças, ataques e fugas dos conflitos, tais atitudes podem deferir em intensidades e em duração entre os indivíduos (Cacho *et al.*, 1999; Chellapa *et al.*, 1999; Gonçalves-De-Freitas; Mariguela 2006; Carvalho *et al.*, 2012).

Os estudos do comportamento animal são feitos a partir da elaboração de um etograma, ou seja, a partir da descrição dos diversos padrões de comportamentos da espécie trabalhada. Esses padrões, após serem descritos, podem ser subdivididos e quantificados. Com esses dados em mãos, é possível realizar estudos comparativos, por exemplo, entre animais cativos e indivíduos que vivem livres no ambiente natural. Além disso, é possível analisar os padrões individuais de comportamento e verificar variáveis que possam afetar o comportamento, tais a estrutura do cativeiro ou até as condições enfrentadas pelo animal no ambiente natural (Ferraz, 2011; Cardoso *et al.*, 2020).

Nesse contexto, o presente trabalho teve como objetivo fazer a elaboração de etogramas dos principais comportamentos agonísticos e movimentação do *Mesonauta festivus* (Heckel, 1840), e descrição do cuidado parental e posição na coluna d'água em cativeiro.

METODOLOGIA

Área de Estudo

A espécie estudada, foi capturada na Lagoa dos índios, situada no município de Macapá, localizado nas coordenadas °01'53.5"N 51°06'09.1"W. A coleta foi realizada sob a licença SISBIO N° 73463-2 (Anexo 1). Os peixes foram capturados com rede de malhadeira, transportados vivos, armazenados em baldes de 30L contendo água da lagoa e aeração constante até o Laboratório de zoologia e instalados na sala de comportamento animal para um período de quarentena de 40 dias. Vale ressaltar que tal procedimento foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais da Universidade Federal do Amapá, sob o protocolo no. 020/2017 (Anexo 2). SISBIO N° 73463-2 (Anexo 1) (Azevedo *et al.* 2022).

Identificação e descrição da espécie de estudo

Os *Mesonautas festivus* teve sua identificação realizada pelo doutor Mark Henry Sabaj, Philadelphia, Estados Unidos. A espécie apresenta forma do corpo oval, focinho curto, uma listra preta que sai do focinho até o final da nadadeira dorsal e uma pinta preta na sua nadadeira caudal (Figura 1). Esta espécie apresenta comportamento sedentário, sendo conhecida por acará festivo, podendo chegar a até 15 cm de comprimento total (Santos *et al.*, 2006). O acará festivo é encontrado nos afluentes médios e profundos do rio Amazonas, cuja turbidez é muito baixa, se escondendo nas raízes da vegetação na

costa, onde depositam seus ovos (Parra *et al*, 2007; Santos *et al.*, 2006; Santos, 2013). Segundo Prang (2007), *M. festivus* é considerada de grande interesse junto ao mercado de peixes ornamentais.

Figura 1: Acará festivo, *Mesonauta festivus* (Heckel, 1840)



Fonte: Azevedo (2023)

Descrição dos comportamentos: etograma dos comportamentos agonísticos

Para a realização da descrição das interações é preciso compreender que o estudo do comportamento animal se inicia com a identificação dos comportamentos do indivíduo, por meio da observação de todas as ações realizadas ou não realizadas pelo animal. Portanto, nessa fase, a abordagem metodológica utilizada foi a de registrar todas as ocorrências *Ad Libitum* (Del-Claro, 2010). Foi construído um etograma das atividades agonísticas do *Mesonauta festivus*, essa ferramenta é importante na descrição e quantificação do comportamento animal, tal metodologia se baseia nos registros das atividades dos indivíduos. Todas as interações agonísticas dos peixes foram descritas num etograma para facilitar a compreensão comportamental dos animais (Lehner, 1996).

Foi determinado 3h de observação presencial por dia, sendo 1,5h no período da manhã e 1,5h à tarde e 5h de filmagens de manhã e 5h à tarde, totalizando 10h de observações *Ad Libitum*. Cada atividade comportamental foi registrada e quantificada numa planilha de registro.

Etograma dos tipos de movimentos:

Outro tipo de comportamento importante a se destacar e teve como base foi trabalho de Santos *et al.* (2016) adaptado para o peixe *Mesonauta festivus* onde podemos observar os comportamentos de Movimentação, sendo uma amostragem *Ad Libitum* registrada no etograma.

Cuidado parental

Para observação dos casais foi utilizado um método de amostragem *Animal Focal*, que consiste observar um indivíduo ou grupo por um determinado período e descrever suas atitudes de defesa de sua prole em relação aos rivais (Del-Claro, 2010).

Posição dos indivíduos no aquário

Também foram anotadas as contagens numéricas das diferentes posições ocupadas pelos peixes no aquário. A localização no aquário foi determinada como o ponto na coluna d'água onde o peixe executava movimentos e nadava ao longo do período de observação. As três áreas analisadas foram: região superficial (até 10 cm), área intermediária (entre 11 e 30 cm) e região inferior (de 31 cm a 48 cm de profundidade do aquário), (Wolff; Donatti 2016).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Etograma dos Comportamentos agonísticos

Durante a amostragem *Ad Libitum* podemos observar uma série de atividades comportamentais do *Mesonauta festivus*, os registros adquiridos foram ameaças; Ataque lateral; Confronto Frontal breve; Confronto Frontal prolongado; Perseguição e Fuga. Tais comportamentos foram avaliados em três classes. **Primeiro: intimidação** onde podemos encontrar os “comportamentos de ameaça”. **Segundo os comportamentos de agressão** em que envolve “Ataques e confrontos”. **Terceiro se trata de defesa** quando tem “fuga do confronto”. Todos esses registros foram transformados em etograma para facilitar a compreensão. Na tabela 1 consta a descrição de cada comportamento e na (Figura 1) mostra o desenho esquemático dos comportamentos de *Mesonauta festivus*.

Tabela 1: Etograma dos comportamentos agonísticos do *Mesonauta*

Comportamento	Descrição
1-Ameaças	Dois peixes encontram-se em lados opostos com a boca aberta sem que aja contato – Intimidação (Fig. A)
2-Perseguição e fuga	Quando um peixe persegue o outro que está em fuga, muitas vezes esses comportamento o é circular – Defesa (Fig. B)
3-Ataque lateral	Quando um peixe ataca a lateral do outro indivíduo com a boca aberta- Agressão (Fig. C)
4-C. Frontal breve	Quando dois peixes se encontram frente a frente e empurram-se com a boca aberta por um curto intervalo – Agressão (Fig. D)



Silva (2024)

O *Mesonanta festinus* conhecido como Acará-festivo ou Acará-folha apresentou uma série de comportamentos. Todos os comportamentos: ameaças, perseguição e fuga, ataque lateral, C. frontal breve C. frontal prolongado foram compatíveis com outros estudos de ciclídeos, tais como o *Laetacara araguaiae* (Teresa; Freitas 2011), *Crenicichla menezesi* (Araujo *et al.*, 2014) e com *Mesonanta insignis* (Sarmiento *et al.* 2017).

As unidades de ameaças, ataques, confronto frontal breve e prolongado, perseguição e fuga são atividades bem registradas historicamente na família dos Ciclídeos. Antes de cada conflito é feito uma disputa de exibição, onde os rivais avaliam a capacidade do outro e dessa maneira, veem a decidir se a disputa deve ser realizada ou não para evitar percas desnecessárias (Alvarenza; Volpato, 1995; Baerends; Baerends-Van Roon, 1950; Cacho *et al.*, 1999; Falder 1983).

Ao analisar os padrões de comportamento agonístico do peixe *Mesonanta festinus* podemos relatar que por meio de uma investigação competitiva e de estratégias de defesa territorial veem a fornecer informações vitais sobre sobrevivência, reprodução e interações que são ao mesmo tempo intra e interespecíficas. Esta pesquisa pode incluir a gestão de ambientes aquáticos naturais e artificiais.

De acordo com Pinto *et al.*, (2009) em seu experimento, que é composto por 60 horas de observação da Tilápia, tendo como resultado mordidas nas regiões laterais e

nas nadadeiras, além de perseguição, o que resulta na formação de uma hierarquia entre os *Oreochromis niloticus* nas questões sociais.

Segundo Azevedo *et al.* (2022) em seus experimentos foi colocado outras espécies de ciclídeos para avaliar a atividade comportamental do *Mesonauta festinus*. Os *Mesonautas* tiveram uma relação sem agressão com as demais espécies presentes, tais comportamentos agnósticos permaneceram mais entre as próprias espécies.

Etograma dos tipos de movimentos:

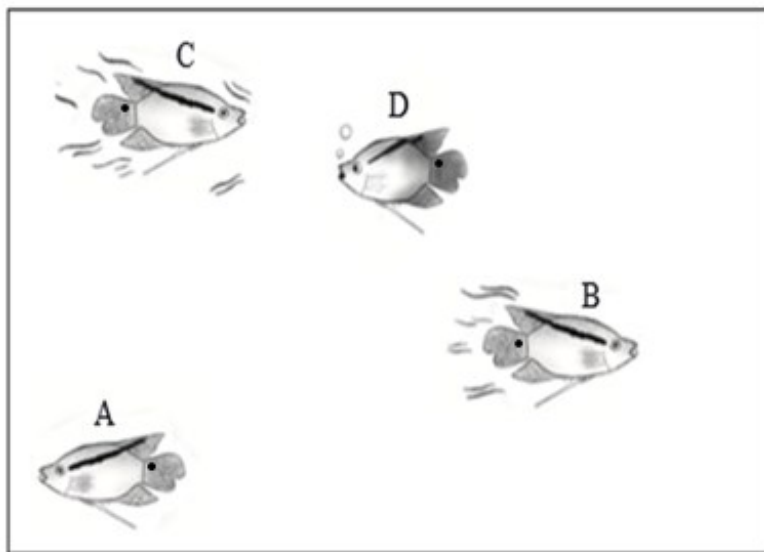
Durante a amostragem *Ad Libitum* foram identificados quatro comportamentos em relação aos tipos de movimentação baseadas nos estudos de Santos *et al.* (2016) e Santos *et al.* (2013) adaptado para *Mesonauta festinus* (Tabela 2) e (Figura 3). Quando tratamos sobre movimentação, ou em outras palavras, seus hábitos no aquário, a Figura 3 aponta o deslocamento e a posição dos *Mesonauta festinus*, essas quatro categorias são determinadas como:

Tabela 2: Etograma dos tipos de movimentos do *Mesonauta festinus* no aquário

(Adaptado de Santos *et al.* (2016) e Santos *et al.* (2013))

Movimentação	Descrição
1- Descanso	Apoiado no fundo ou nos cantos do aquário sem movimento (Fig. A)
2- Movimentação lenta	Natação lenta, movimenta a nadadeira caudal de forma lenta (Fig. B)
3-Movimentação rápida	Natação rápida, movimenta a nadadeira caudal de forma rápida, comum na alimentação e nas posturas agonísticas (Fig. C)
4- Flutuação	Quando o peixe não apresenta nenhuma atitude, sem nenhuma nadadeira aberta, ficando na parte central do aquário (Fig. D)

Figura 3: Desenho esquemático das movimentações dos *Mesonauta festinus*



Silva (2024)

A movimentação do *M. festivus* muitas vezes tem caráter pacífico, quando não envolve agressão, essas categorias foram condizentes com o trabalho dos ciclídeos *Oreochromis niloticus* de (Silva et al. 2018) *Oreochromis mossambicus* de (Oliveira; Almada, 1990). Que prevê natação lenta, natação rápida e pairar sendo o último na posição estacionária do peixe na coluna de água.

Essas mesmas movimentação pode ser encontradas em outra família de peixe, como é o caso do Betta. O estudo de (Santos et al. 2016) que trata os parâmetros comportamentais de *Betta splendens* e com o trabalho de (Cardoso et al. 2020) que trata etograma de *Betta splendens* em cativeiro, ambos se atentando a mesmas características de locomoção.

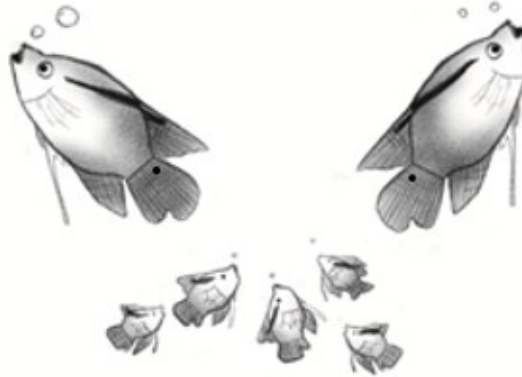
O local onde os *M. festivus* apresentaram maior permanência foi na região central do aquário, que por ventura, foi o local onde foi possível constatar a maioria das movimentações através de manobras e flutuação. O trabalho de (Carmo et al. 2010) em seu estudo com *Trichogaster leeri* prevê a mesma metodologia em relação a ocupação da coluna de água.

Cuidado parental

Quando analisamos o casal em defesa de sua prole através da amostragem Animal Focal, podemos observar uma postura diferente em relação ao comportamento. O

Mesonauta festivus apresentam um padrão defensivo em forma de “V” como mostra a Figura 4.

Figura 4: Defesa da prole em forma de V de *Mesonauta festivus*



Fonte: Silva (2024)

O cuidado parental inicia-se com a criação de território, podendo ser no substrato, os *Mesonautas festivus* colocaram seus ovos em um pedaço de tronco presente no aquário para ajudar na proteção da cria. Durante a defesa da prole os *Mesonauta festivus* ficam mais agressivos ao ponto de atacar qualquer indivíduo que se aproxime de suas crias, a principal unidade comportamental apresentada é a de perseguição e fuga que tem o objetivo de afastar os rivais com movimentação rápida.

Conforme o trabalho de *Mesonauta insignis* (Sarmiento *et al.*, 2017) que aponta o período reprodutivo do mesmo como sendo o estado de maior agressividade do peixe em relação aqueles que não estão no estado reprodutivo. Quando colocadas outras espécies de ciclídeos, os *Mesonautas festivus* não apresentaram comportamentos agonísticos, esses comportamentos são mais comuns na própria espécie (Azevedo *et al.*, 2022).

O cuidado parental de *Laetacara sp* é típico em ciclídeos neotropicais, que têm o costume de cuidar de seus filhotes no fundo, onde podemos encontrar substrato. Esse processo começa com a criação e proteção de um território e se estendendo até o cuidado dos filhotes. Alguns aspectos do comportamento reprodutivo desses peixes parecem ser adaptados para ambientes modificados (Teresa, 2007).

Os padrões comportamentais da espécie *Pterophyllum scalare*, ao serem reproduzidos, demonstram que a estratégia reprodutiva desta espécie é caracterizada, sobretudo, pela territorialidade e pelo cuidado parental, o comportamento agonístico se manifesta nos machos durante a defesa e estabelecimento de território (Cacho *et al.*, 1999)

Posição dos indivíduos no aquário.

Durante as observações podemos analisar as das diferentes posições ocupadas pelos peixes no aquário, sendo o local mais comum a região central, compreendendo (11 a 30 cm), outras posições na coluna d'água onde podemos observar os peixes é a parte no canto superior que vai do (1 até 10 cm) e profundidade de (31 a 48 cm) como mostra a Figura 5.

Figura 5: Posição do *Mesonauta festivus* na coluna d'água



Fonte: Silva (2024)

A região central, onde estava presente a maioria dos *M. festivus* foi o local que foi observado movimentações por meio de comportamentos agonísticos, manobras e flutuação. Sendo caracterizada por disputas territoriais ou em caráter pacífico como a flutuação.

O trabalho de (Araújo *et al.*, 2014) que aborda a posição da coluna d'água, sendo elas: superior, médio e inferior do ciclídeo *Crenicichla menezesi*, prevê as posições

mediante disputas de territorialidade, em que, os menores machos e a menor fêmea foram excluídos dos demais grupos, ficando isolados no aquário.

A posição da coluna d'água é observada em outras famílias, o trabalho de (Carmo *et al.*, 2010) em seu estudo com *Trichogaster leeri*, que prevê a mesma metodologia em relação à ocupação da coluna d'água.

Outro trabalho importante a ser mencionado é o de (Wolff; Donatti 2016), que traz o pressuposto de observação “padrões de postura básica de motilidade” na espécie *Phalloceros harpagos*, pondo em pauta a locomoção e posição estacionária na coluna d'água.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O *Mesonauta festivus* é um ciclídeo de alta capacidade de adaptação, sendo uma espécie ideal para ser criado em cativeiro. Suas relações agonísticas são comuns entre a família *Cichlidae*, o presente estudo trouxe uma série dessas interações agonísticas para facilitar a criação do peixe em cativeiro, bem como, auxiliar futuros pesquisadores na elaboração de etogramas para os registros das atividades.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAÚJO, A. S. *et al.* Dinâmica do comportamento territorial de *Crenicichla menezesi* (Osteichthyes: Perciformes: Cichlidae). **Biota Amazônia**, v. 4, n. 1, p. 37-44, 2014.
- AZEVEDO, L. V. S. *et al.* Estudo dos padrões de comportamento e aspectos reprodutivos de *Mesonauta festivus* (Heckel, 1840) (acará festivo), no estado do Amapá. **Acta Biologica Brasiliensia**, v. 5, n. 1, p. 24-32, 2022.
- CACHO, M. D. S. R.; YAMAMOTO, M. E.; CHELLAPPA, S. Comportamento reprodutivo do acará-bandeira, *Pterophyllum scalare* Cuvier & Valenciennes (Osteichthyes, Cichlidae). **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 16, p. 653-664, 1999.
- CARDOSO, M. E. T.; SANTOS, M. C. F.; SIGNORINI, C. E. Etograma de *Betta splendens* em cativeiro. In: **Consolidação do Potencial Científico e Tecnológico das Ciências Biológicas**. Ponta Grossa: Atena Editora, 2020. p. 96-102.
- CARMO, W. P. do *et al.* Ocupação da coluna da água por machos de *Trichogaster leeri* (Bleeker, 1852) (Perciformes, Osphronemidae) em aquário. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 31, n. 1, p. 21-27, 2010.
- CARVALHO, T. B.; HÁ, J. C.; GONÇALVES-DE-FREITAS, E. A intensidade da luz pode desencadear diferentes respostas agonísticas em juvenis de três espécies de

ciclídeos. **Marine and Freshwater Behaviour and Physiology**, v. 45, n. 2, p. 91-100, 2012.

HUNTINGFORD, F. A.; CHELLAPPA, S. Agressão. In: YAMAMOTO, M. E.; VOLPATO, G. L. **Comportamento animal**. Natal: EDUFRRN, 2006. p. 157-173.

KOCHER, T. D. Adaptive evolution and explosive speciation: the cichlid fish model. **Nature Reviews Genetics**, v. 5, p. 288-298, 2004.

LEHNER, P. N. **Manual de métodos etológicos**. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.

OLIVEIRA, R. F.; ALMADA, V. C. Análise qualitativa do comportamento na tilápia *Oreochromis mossambicus* (Teleostei, Cichlidae): etograma dos juvenis. In: **CONGRESSO NACIONAL DE ETOLOGIA**, 1., 1990. **Actas...** p. 153-162.

PARRA, M. A. L.; OCHOA, A. I. S.; DAZA, P. V. **Producción de peces ornamentales en Colombia**. Bogotá: Incoder; Universidad Nacional de Colombia, 2007. 236 p.

SALZBURGER, W. *et al.* Phylogeny of the Lake Tanganyika cichlid species flock and its relationship to the Central and East African haplochromine cichlid fish faunas. **Systematic Biology**, v. 51, p. 113-135, 2002.

SANTOS, C. J. A. **Composição e estrutura trófica de assembleias de peixes em praias de lago da Amazônia Central e suas relações com variáveis ambientais locais**. 2013. 73 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, 2013.

SANTOS, G. M.; FERREIRA, E. J. G.; ZUANON, J. A. S. **Peixes comerciais de Manaus**. 1. ed. Manaus: IBAMA/AM; ProVárzea, 2006.

SARMENTO, C. G.; CARVALHO, T. B.; QUEIROZ, H. L. Efeito do estado reprodutivo e do sexo no comportamento agonístico do ciclídeo amazônico *Mesonauta insignis* (Heckel, 1840). 2017.

SILVA, H. J. *et al.* Densidade de estocagem de *Mesonauta festivus* (Heckel, 1840) em cativeiro. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 3, p. 15285-15294, 2020.

SILVA, M. C. G. *et al.* Avaliação do impacto causado pela disponibilidade de 17 β -estradiol livre ou complexado à β -ciclodextrina no ambiente aquático sobre *Oreochromis niloticus* (tilápia). **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 70, p. 222-230, 2018.

SILVA, T. C. G. *et al.* Aspectos reprodutivos do ciclídeo-bandeira *Mesonauta insignis* em lagos de várzea da Amazônia Central brasileira. **Biologia Aquática**, v. 24, n. 1, p. 35-40, 2015.

TERESA, F. B. **Comportamento reprodutivo e cooperação no ciclídeo neotropical *Laetacara* sp.** 2007.

TERESA, F. B.; FREITAS, G. E. Interações agonísticas em *Geophagus surinamensis* (Teleostei, Cichlidae). **Revista de Etologia**, v. 5, p. 121-126, 2003.

TERESA, F. B.; FREITAS, G. E. Reproductive behavior and parental roles of the cichlid fish *Laetacara araguaiaae*. **Neotropical Ichthyology**, v. 9, p. 355-362, 2011.

WOLFF, L. L.; DONATTI. Estudo do comportamento do peixe de água doce *Phalloceros harpagos* (Cyprinodontiformes: Poeciliidae) submetido à alteração artificial do pH. **Luminária**, v. 18, n. 1, 2016.